

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PT

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

PCT

## NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 02 mars 2000 (02.03.00)	Référence du dossier du déposant ou du mandataire PCT 114
Demande internationale no PCT/FR99/01771	Date de priorité (jour/mois/année) 24 juillet 1998 (24.07.98)
Date du dépôt international (jour/mois/année) 20 juillet 1999 (20.07.99)	
Déposant FRADIN, Maurice etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

☒ dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

26 janvier 2000 (26.01.00)

☐ dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

☐ n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI  
34, chemin des Colombettes  
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur: (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé

Christelle Croci

no de téléphone: (41-22) 338.83.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

REC'D 27 SEP 2000

WIPO PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)



Référence du dossier du déposant ou du mandataire PCT 114	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR99/01771	Date du dépôt international (jour/mois/année) 20/07/1999	Date de priorité (jour/mois/année) 24/07/1998
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB A23L1/31		
Déposant EUROPEENNE DE CROISSANCE ET D'ACTIONS ECA et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
  - ☒ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent 5 feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☒ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 26/01/2000	Date d'achèvement du présent rapport <b>25.09.00</b>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Smeets. D N° de téléphone +49 89 2399 7492 

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/01771

**I. Base du rapport**

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

**D description, pages:**

2.4-8 version initiale

1 reçue(s) le 30/09/1999 avec la lettre du 21/09/1999

3 reçue(s) le 18/08/2000 avec la lettre du 16/08/2000

**Revendications, N°:**

1-11 reçue(s) le 18/08/2000 avec la lettre du 16/08/2000

**Dessins, feuilles:**

1/2,2/2 version initiale

2. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :  
☒ des revendications, n°s : 12  
☐ des dessins, feuilles :

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/01771

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications 1-11
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-11
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-11
	Non : Revendications

**2. Citations et explications**

**voir feuille séparée**

**VII. Irrégularités dans la demande internationale**

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

**voir feuille séparée**

**VIII. Observations relatives à la demande internationale**

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :

**voir feuille séparée**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**Il est fait référence aux documents suivants:**

- D1: WO 87 05190 A (FRADIN MAURICE) 11 septembre 1987 (1987-09-11) cité dans la demande
- D2: WO 93 14648 A (FRADIN MAURICE ;FRADIN CHRISTIAN (FR); BERNARD MICHEL (FR); LAUDRI) 5 août 1993 (1993-08-05)
- D3: US-A-4 927 661 (BRADSHAW NOEL J ET AL) 22 mai 1990 (1990-05-22)
- D4: FR-A-2 683 124 (FRADIN MAURICE ;FRADIN CHRISTIAN (FR); LAUDRIN JEAN LOUIS (FR); MA) 7 mai 1993 (1993-05-07)
- D5: RAHARJO S ET AL: 'Quality characteristics of restructured beef steaks manufactured by various techniques.' JOURNAL OF FOOD SCIENCE, vol. 60, no. 1, 1995, pages 68-71, XP002097704 Correspondence (Reprint) address, D. R. Dexter, Dep. of Animal Sci., Colorado State Univ., Fort Collins, CO 80523, USA

**1) Nouveauté - Art.33(1) et (2) PCT**

L'objet de la revendication 1 modifiée n'est pas décrit dans le rapport de recherche internationale et est donc nouveau (article 33(2) PCT).

Les revendications 2-11 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté.

**2) Activité inventive - Art.33(1) et (3) PCT**

Le document D1 est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet des revendications 1-11.

Le problème technique de la revendication 1 est un procédé alternative visant à reconstituer des portions de viande ayant un aspect avant cuisson et une tenue et

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

des propriétés organoleptiques aussi proches que possible de celles du muscle naturel.

D1 donne une alternative en introduisant une phase de fragmentation d'un muscle en lanières de 10 à 30 cm de long, ayant une section carré de 20 à 30 mm de côté. En fin de tranchage, on obtient une multitude de feuilles dont la section correspond à celle des lanières (4 à 9 cm<sup>2</sup>).

D1 souligne que des feuilles ayant des surfaces plus grandes ne permettraient pas d'obtenir la texture feuilleté et cohérente recherchée.

La revendication 1 décrit des feuilles ayant une surface moyenne supérieure à 10 cm<sup>2</sup>.

Il s'avère qu'à la suite de la phase de restructuration de la viande on obtient une structure bien meilleure en dépit d'un préjugé.

La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est donc considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT).

Les revendications 2-11 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne l'activité inventive.

### **Concernant le point VII**

#### **Irrégularités dans la demande internationale**

Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans les documents D1 et D2 et ne cite pas ces documents.

### **Concernant le point VIII**

#### **Observations relatives à la demande internationale**

Les revendications 3,4, 7-10 contiennent des références aux dessins. En vertu de la règle 6.2 a) PCT, les revendications ne doivent pas comporter de telles références, sauf lorsque cela est absolument nécessaire, ce qui n'est pas le cas ici.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

21 SEP. 1999

5

PROCEDE POUR LA PREPARATION D'UNE VIANDE RESTRUCTUREE  
PRESENTANT UNE STRUCTURE FEUILLETEE

10

La présente invention concerne un procédé pour la préparation d'une viande restructurée présentant une structure feuilletée.

15

Elle a plus particulièrement pour but, mais non exclusivement, un procédé visant à reconstituer des portions de viande, telles que biftecks, rôtis, escalopes ou similaires, ayant un aspect avant cuisson, une tenue et des propriétés organoleptiques aussi proches que possible de celles du muscle naturel, à partir d'une division des muscles suivie d'opérations de mélange et de mise en forme des produits de cette division avec des additifs éventuels.

20

Les études conduites par le demandeur et qui ont donné lieu au dépôt de la demande de brevet PCT/FR/87/00049, avaient jusqu'ici montré qu'un tel résultat était obtenu si le procédé de restructuration confère au produit final une structure composée de feuilles ultrafines de moyenne surface, adhérant entre elles d'une manière plus ou moins régulière qui conserve la texture feuilletée.

25

La solution qui semblait s'imposer alors consistait en un procédé comprenant les phases opératoires suivantes :

30

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

L'invention plus particulièrement pour d'améliorer le procédé précédemment évoqué de manière à obtenir des produits présentant une texture et des propriétés organoleptiques encore plus proches de celles du muscle naturel.

5

Elle propose à cet effet un procédé du type susdit dans lequel les feuilles ultrafines présentent une surface beaucoup plus importante, en moyenne supérieure à 10 cm<sup>2</sup>.

10

Il s'avère en effet qu'à la suite de la phase de restructuration de la viande, qui s'effectue sous vide, on obtient une texture bien meilleure et ce en dépit d'un préjugé qui laissait penser que compte tenu de l'action mécanique exercée par la double vis sans fin du dispositif de restructuration, la surface maximum des  
15 feuilles ne devait pas dépasser 1 à 2 cm<sup>2</sup>.

Bien entendu, le problème qui se pose alors est celui de la réalisation industrielle de tranches présentant une telle surface, étant entendu que le tranchage de blocs présentant les caractéristiques de ceux précédemment  
20 évoqués, ne permet pas d'obtenir ce résultat.

L'invention propose donc de remplacer la phase de fragmentation précédemment décrite par une phase de fragmentation conduisant à l'obtention de plaques de viande présentant une surface pouvant aller de 5 à 500 cm<sup>2</sup> et  
25 une épaisseur de l'ordre de 5 à 30 mm.

Il s'avère que lors de la formation des blocs à l'intérieur d'un moule dans lequel la viande fragmentée est comprimée par un piston mu par un actionneur, les plaques de viande se disposent à plat les unes contre les autres,  
30 perpendiculairement à l'axe de déplacement du piston. De ce fait, le tranchage des blocs peut être ensuite effectué parallèlement aux faces principales des

FEUILLE MODIFIEE

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## REVENDECATIONS

1. Procédé pour la préparation d'une viande restructurée comportant les opérations successives suivantes :

5

- la fragmentation d'un muscle, de préférence chaud (ante rigor mortis) en morceaux,

- la formation de blocs à partir de morceaux dont la surface a été préalablement refroidie,

10

- le tranchage des blocs dans une direction perpendiculaire à leur longueur pour obtenir des feuilles ultrafines d'au plus quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur,

15

- la restructuration en pièces de viande par assemblage de feuilles ultrafines dans une opération de mise en forme non destructrice de la texture feuilletée,

caractérisé en ce que les feuilles ultrafines présentent une surface en moyenne supérieure à 10 cm<sup>2</sup>.

20

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les susdits morceaux obtenus à l'issue de la phase de fragmentation présentent la forme de plaques présentant une surface pouvant aller de 5 à 500 cm<sup>2</sup> et une épaisseur de 5 à 30 mm.

25

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la formation des blocs s'effectue à l'intérieur d'un moule (4) dans lequel la viande fragmentée est comprimée par un actionneur (41).

30

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'introduction de la viande fragmentée dans le moule (4) s'effectue de manière à ce que les plaques de viande se disposent à plat les unes contre les autres perpendiculairement à l'axe de déplacement du piston.

35

FEUILLE MODIFIEE

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

10

5. Procédé selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le tranchage des blocs est effectué parallèlement aux faces principales des plaques de viande.

5 6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tranchage est obtenu au moyen d'un disque rotatif déplacé en translation circulaire à travers le bloc solidairement à un plateau circulaire tournant, le disque tournant en sens inverse du plateau.

10

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'après l'opération de tranchage, les feuilles tombent dans une trémie (T) dont le fond est constitué par une première porte (P<sub>1</sub>) commandant l'entrée  
15 d'un sas (S) dans lequel est réalisé séquentiellement un vide, la sortie de ce sas (S) étant commandée par une deuxième porte (P<sub>2</sub>) donnant accès au dispositif de formage sous vide (9).

20 8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que la commande des susdites portes (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>) est alternée, le vide n'étant appliqué au sas que lorsque la porte d'entrée (P<sub>1</sub>) est fermée tandis que la porte de sortie (P<sub>2</sub>) est ouverte.

25

9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'opération de formage s'effectue dans un tunnel d'extrusion comprenant au moins une vis hélicoïdale (20, 21).

30

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que le tunnel d'extrusion comprend deux vis hélicoïdales (20, 21) axées parallèlement et distantes l'une de l'autre de manière à ce que les vis s'inscrivent  
35 dans des cylindres sensiblement tangents, les filetages de ces vis étant inversés l'un par rapport à l'autre.

11. Procédé selon l'une des revendications précédentes,

FEUILLE MODIFIÉE

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

11

caractérisé en ce que lorsque la viande restructurée est utilisée en tant que produit frais, le refroidissement des morceaux constituant les blocs est assuré par des moyens de refroidissement mécaniques et en ce que lorsque la viande  
5 restructurée est congelée, ledit refroidissement peut être obtenu au moyen de neige carbonique.

FEUILLE MODIFIEE

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

M.H

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire PCT 114	<b>POUR SUITE</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après <b>A DONNER</b>	
Demande internationale n° PCT/FR 99/ 01771	Date du dépôt international (jour/mois/année) 20/07/1999	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 24/07/1998
Déposant  EUROPEENNE DE CROISSANCE ET D' ACTIONS ECA et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

## 1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.

☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

- b. En ce qui concerne **les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :

☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le **titre**,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure **des dessins** à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1

☐ Aucune des figures n'est à publier.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A23L1/31 A23L1/317

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 A23L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 87 05190 A (FRADIN MAURICE) 11 septembre 1987 (1987-09-11) cité dans la demande le document en entier ---	1-12
A	WO 93 14648 A (FRADIN MAURICE ;FRADIN CHRISTIAN (FR); BERNARD MICHEL (FR); LAUDRI) 5 août 1993 (1993-08-05) le document en entier ---	1-12
A	US 4 927 661 A (BRADSHAW NOEL J ET AL) 22 mai 1990 (1990-05-22) colonne 3, ligne 23-30; revendications 1-15; exemple 1 --- -/--	1-12

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 novembre 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/11/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

De Jong, E

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	RAHARJO S ET AL: "Quality characteristics of restructured beef steaks manufactured by various techniques." JOURNAL OF FOOD SCIENCE, vol. 60, no. 1, 1995, pages 68-71, XP002097704 Correspondence (Reprint) address, D. R. Dexter, Dep. of Animal Sci., Colorado State Univ., Fort Collins, CO 80523, USA le document en entier ---	1-12
A	FR 2 683 124 A (FRADIN MAURICE ;FRADIN CHRISTIAN (FR); LAUDRIN JEAN LOUIS (FR); MA) 7 mai 1993 (1993-05-07) le document en entier -----	10, 11

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

Information on patent family members

CT/FR 99/01771

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8705190	A	11-09-1987	FR 2595039 A	04-09-1987
			DE 3790125 C	24-08-1995
			DE 3790125 T	31-03-1988
			DK 565887 A	28-12-1987
			GB 2197176 A,B	18-05-1988
			US 5017393 A	21-05-1991
WO 9314648	A	05-08-1993	FR 2686776 A	06-08-1993
			AU 3503593 A	01-09-1993
			JP 6509752 T	02-11-1994
			ZA 9300687 A	22-03-1994
US 4927661	A	22-05-1990	AT 34652 T	15-06-1988
			AU 564009 B	30-07-1987
			AU 4617785 A	20-02-1986
			CA 1265380 A	06-02-1990
			DE 3562971 A	07-07-1988
			EP 0175397 A	26-03-1986
			ES 546177 A	16-06-1986
			IE 56692 B	06-11-1991
			JP 1869264 C	06-09-1994
			JP 5079298 B	02-11-1993
			JP 61058555 A	25-03-1986
			NL 8403317 A	17-03-1986
			NZ 213072 A	29-02-1988
			PT 80966 A,B	01-09-1985
FR 2683124	A	07-05-1993	CA 2099363 A	05-05-1993
			EP 0565710 A	20-10-1993
			WO 9308695 A	13-05-1993

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

The restructuring operation and the shaping operation of the meat was carried out by means of a device using two helicoidal screws with parallel axes, and reverse thread, driven in opposite direction such that the vanes turn toward each other, this screw opening into two respective outlet nozzles.

The invention more particularly has for its object to improve the preceding process so as to obtain products having a texture and organoleptic properties even closer to those of natural muscle.

It provides for this purpose a process of the type above, in which the ultrafine layers have a much greater surface, of the order of 5 to 500 cm<sup>2</sup> (average greater than 10 cm<sup>2</sup>), with a thickness up to several tenths of a millimeter.

As a result, after the restructuring phase of the meat, which is conducted under vacuum, there is obtained a much better texture and this in spite of the prejudice which held that, given the mechanical action exerted by the double endless screw of the restructuring device, the maximum surface of the layers could not exceed 1 to 2 cm<sup>2</sup>.

Of course, the problem which is thus presented is the industrial creation of slices having such a surface, given that the slicing of blocks having characteristics of those described above, does not permit obtaining this result.

The invention therefore proposes to replace the fragmentation phase, mentioned above, with a fragmentation

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Claims

1. Process for the preparation of restructured meat, comprising the following successive operations:

- fragmenting a muscle, preferably warm (before rigor mortis) into pieces,

5                   - forming blocks from pieces whose surface has first been cooled,

- slicing the blocks in a direction perpendicular to their length to obtain ultrathin layers,

10                   - restructuring into pieces of meat by assembly of the ultrathin layers in a non-destructive shaping operation to obtain the layered texture,

characterized in that the ultrathin layers have a surface of the order of 5 to 500 cm<sup>2</sup> with a thickness not exceeding several tenths of a millimeter.

2. Process according to claim 1,

characterized in that the surface of the layers is on the average greater than 10 cm<sup>2</sup>.

3. Process according to one of the preceding claims,

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

characterized in that said pieces, obtained at the end of the fragmentation phase, have the shape of plates having a surface of from 5 to 500 cm<sup>2</sup> and a thickness of 5 to 30 mm.

4. Process according to claim 3,

characterized in that the formation of the blocks takes place within a mold (4) in which the fragmented meat is compressed by an actuator (41).

5. Process according to claim 4,

characterized in that the introduction of the fragmented meat into the mold (4) takes place such that the plates of meat are arranged flat against each other perpendicular to the axis of movement of the piston.

6. Process according to one of claims 3 to 5,

characterized in that the slicing of the blocks takes place parallel to the principal faces of the meat plates.

7. Process according to one of the preceding claims,

characterized in that the slicing takes place by means of a rotating disc moved in circular translation through the block secured to a circular turning plate, the disc turning in a direction opposite the plate.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

8. Process according to one of the preceding claims,

characterized in that after the slicing operation, the layers fall into a hopper (T) whose bottom is constituted by a first door ( $P_1$ ) controlling the inlet to an air lock (S) in which is sequentially carried out a vacuum, the outlet of this air lock (S) being controlled by a second door ( $P_2$ ) giving access to the device for forming under vacuum (9).

9. Process according to claim 8,

characterized in that the control of said doors ( $P_1$ ,  $P_2$ ) is alternate, the vacuum being applied to the air lock only when the inlet door ( $P_1$ ) is closed whilst the outlet door ( $P_2$ ) is open.

10. Process according to one of the preceding claims,

characterized in that the operation of forming towards place in an extrusion tunnel comprising at least one helicoidal screw (20, 21).

11. Process according to claim 10,

characterized in that the extrusion tunnel comprises two helicoidal screws (20, 21) with parallel axes separated from each other such that the screws inscribe substantially tangent cylinders, the helical blades of these screws being reversed relative to each other.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

12. Process according to one of the preceding claims,

characterized in that when the restructured meat is used as a fresh product, the cooling of the pieces constituting the blocks is ensured by mechanical cooling means and in that when the restructured meat is frozen, said cooling can be obtained by means of carbon dioxide snow.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire PCT 114	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR99/01771	Date du dépôt international (jour/mois/année) 20/07/1999	Date de priorité (jour/mois/année) 24/07/1998
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB A23L1/31		
Déposant EUROPEENNE DE CROISSANCE ET D'ACTIONS ECA et al.		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent 5 feuilles.</p>		
<p>3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Base du rapport</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorité</li> <li>III <input type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</li> <li>IV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'invention</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</li> <li>VI <input type="checkbox"/> Certains documents cités</li> <li>VII <input checked="" type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationale</li> <li>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale</li> </ul>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 26/01/2000	Date d'achèvement du présent rapport <b>25.09.00</b>	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Smeets, D N° de téléphone +49 89 2399 7492 	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/01771

**I. Base du rapport**

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.) :

**Description, pages:**

2,4-8	version initiale			
1	reçue(s) le	30/09/1999	avec la lettre du	21/09/1999
3	reçue(s) le	18/08/2000	avec la lettre du	16/08/2000

**Revendications, N°:**

1-11	reçue(s) le	18/08/2000	avec la lettre du	16/08/2000
------	-------------	------------	-------------------	------------

**Dessins, feuilles:**

1/2,2/2	version initiale
---------	------------------

2. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :  
☒ des revendications, n°s : 12  
☐ des dessins, feuilles :

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/01771

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications 1-11
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-11
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-11
	Non : Revendications

**2. Citations et explications**

**voir feuille séparée**

**VII. Irrégularités dans la demande internationale**

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

**voir feuille séparée**

**VIII. Observations relatives à la demande internationale**

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :

**voir feuille séparée**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**Il est fait référence aux documents suivants:**

D1: WO 87 05190 A (FRADIN MAURICE) 11 septembre 1987 (1987-09-11) cité dans la demande

D2: WO 93 14648 A (FRADIN MAURICE ;FRADIN CHRISTIAN (FR); BERNARD MICHEL (FR); LAUDRI) 5 août 1993 (1993-08-05)

D3: US-A-4 927 661 (BRADSHAW NOEL J ET AL) 22 mai 1990 (1990-05-22)

D4: FR-A-2 683 124 (FRADIN MAURICE ;FRADIN CHRISTIAN (FR); LAUDRIN JEAN LOUIS (FR); MA) 7 mai 1993 (1993-05-07)

D5: RAHARJO S ET AL: 'Quality characteristics of restructured beef steaks manufactured by various techniques.' JOURNAL OF FOOD SCIENCE, vol. 60, no. 1, 1995, pages 68-71, XP002097704 Correspondence (Reprint) address, D. R. Dexter, Dep. of Animal Sci., Colorado State Univ., Fort Collins, CO 80523, USA

**1) Nouveauté - Art.33(1) et (2) PCT**

L'objet de la revendication 1 modifiée n'est pas décrit dans le rapport de recherche internationale et est donc nouveau (article 33(2) PCT).

Les revendications 2-11 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté.

**2) Activité inventive - Art.33(1) et (3) PCT**

Le document D1 est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet des revendications 1-11.

Le problème technique de la revendication 1 est un procédé alternative visant à reconstituer des portions de viande ayant un aspect avant cuisson et une tenue et

**PAGE BLANK (USPTO)**

des propriétés organoleptiques aussi proches que possible de celles du muscle naturel.

D1 donne une alternative en introduisant une phase de fragmentation d'un muscle en lanières de 10 à 30 cm de long, ayant une section carré de 20 à 30 mm de côté. En fin de tranchage, on obtient une multitude de feuilles dont la section correspond à celle des lanières (4 à 9 cm<sup>2</sup>).

D1 souligne que des feuilles ayant des surfaces plus grandes ne permettraient pas d'obtenir la texture feuilleté et cohérente recherchée.

La revendication 1 décrit des feuilles ayant une surface moyenne supérieure à 10 cm<sup>2</sup>.

Il s'avère qu'à la suite de la phase de restructuration de la viande on obtient une structure bien meilleure en dépit d'un préjugé.

La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est donc considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT).

Les revendications 2-11 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne l'activité inventive.

### **Concernant le point VII**

#### **Irrégularités dans la demande internationale**

Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans les documents D1 et D2 et ne cite pas ces documents.

### **Concernant le point VIII**

#### **Observations relatives à la demande internationale**

Les revendications 3,4, 7-10 contiennent des références aux dessins. En vertu de la règle 6.2 a) PCT, les revendications ne doivent pas comporter de telles références, sauf lorsque cela est absolument nécessaire, ce qui n'est pas le cas ici.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

L'invention a plus particulièrement pour but d'améliorer le procédé précédemment évoqué de manière à obtenir des produits présentant une texture et des propriétés organoleptiques encore plus proches de celles du muscle naturel.

5

Elle propose à cet effet un procédé du type susdit dans lequel les feuilles ultrafines présentent une surface beaucoup plus importante, en moyenne supérieure à 10 cm<sup>2</sup>.

10

Il s'avère en effet qu'à la suite de la phase de restructuration de la viande, qui s'effectue sous vide, on obtient une texture bien meilleure et ce en dépit d'un préjugé qui laissait penser que compte tenu de l'action mécanique exercée par la double vis sans fin du dispositif de restructuration, la surface maximum des

15 feuilles ne devait pas dépasser 1 à 2 cm<sup>2</sup>.

Bien entendu, le problème qui se pose alors est celui de la réalisation industrielle de tranches présentant une telle surface, étant entendu que le tranchage de blocs présentant les caractéristiques de ceux précédemment

20 évoqués, ne permet pas d'obtenir ce résultat.

L'invention propose donc de remplacer la phase de fragmentation précédemment décrite par une phase de fragmentation conduisant à l'obtention de plaques de viande présentant une surface pouvant aller de 5 à 500 cm<sup>2</sup> et

25 une épaisseur de l'ordre de 5 à 30 mm.

Il s'avère que lors de la formation des blocs à l'intérieur d'un moule dans lequel la viande fragmentée est comprimée par un piston mu par un actionneur, les plaques de viande se disposent à plat les unes contre les autres,

30

perpendiculairement à l'axe de déplacement du piston. De ce fait, le tranchage des blocs peut être ensuite effectué parallèlement aux faces principales des

FEUILLE MODIFIEE

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## REVENDEICATIONS

1. Procédé pour la préparation d'une viande restructurée comportant les opérations successives suivantes :

5

- la fragmentation d'un muscle, de préférence chaud (ante rigor mortis) en morceaux,
- la formation de blocs à partir de morceaux dont la surface a été préalablement refroidie,
- 10 - le tranchage des blocs dans une direction perpendiculaire à leur longueur pour obtenir des feuilles ultrafines d'au plus quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur,
- la restructuration en pièces de viande par assemblage de  
15 feuilles ultrafines dans une opération de mise en forme non destructrice de la texture feuilletée, caractérisé en ce que les feuilles ultrafines présentent une surface en moyenne supérieure à 10 cm<sup>2</sup>.

- 20 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les susdits morceaux obtenus à l'issue de la phase de fragmentation présentent la forme de plaques présentant une surface pouvant aller de 5 à 500 cm<sup>2</sup> et une épaisseur de 5 à 30 mm.

25

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la formation des blocs s'effectue à l'intérieur d'un moule (4) dans lequel la viande fragmentée est comprimée par un actionneur (41).

30

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'introduction de la viande fragmentée dans le moule (4) s'effectue de manière à ce que les plaques de viande se disposent à plat les unes contre  
35 les autres perpendiculairement à l'axe de déplacement du piston.

FEUILLE MODIFIEE

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

10

5. Procédé selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le tranchage des blocs est effectué parallèlement aux faces principales des plaques de viande.

5 6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tranchage est obtenu au moyen d'un disque rotatif déplacé en translation circulaire à travers le bloc solidairement à un plateau circulaire tournant, le disque tournant en sens inverse du plateau.

10

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'après l'opération de tranchage, les feuilles tombent dans une trémie (T) dont le fond est constitué par une première porte (P<sub>1</sub>) commandant l'entrée  
15 d'un sas (S) dans lequel est réalisé séquentiellement un vide, la sortie de ce sas (S) étant commandée par une deuxième porte (P<sub>2</sub>) donnant accès au dispositif de formage sous vide (9).

20 8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que la commande des susdites portes (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>) est alternée, le vide n'étant appliqué au sas que lorsque la porte d'entrée (P<sub>1</sub>) est fermée tandis que la porte de sortie (P<sub>2</sub>) est ouverte.

25

9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'opération de formage s'effectue dans un tunnel d'extrusion comprenant au moins une vis hélicoïdale (20, 21).

30

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que le tunnel d'extrusion comprend deux vis hélicoïdales (20, 21) axées parallèlement et distantes l'une de l'autre de manière à ce que les vis s'inscrivent  
35 dans des cylindres sensiblement tangents, les filetages de ces vis étant inversés l'un par rapport à l'autre.

11. Procédé selon l'une des revendications précédentes,

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

11

caractérisé en ce que lorsque la viande restructurée est utilisée en tant que produit frais, le refroidissement des morceaux constituant les blocs est assuré par des moyens de refroidissement mécaniques et en ce que lorsque la viande

5 restructurée est congelée, ledit refroidissement peut être obtenu au moyen de neige carbonique.

FEUILLE MODIFIEE

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

21 SEP. 1999

5

PROCEDE POUR LA PREPARATION D'UNE VIANDE RESTRUCTUREE  
PRESENTANT UNE STRUCTURE FEUILLETEE

10

La présente invention concerne un procédé pour la préparation d'une viande restructurée présentant une structure feuilletée.

15

Elle a plus particulièrement pour but, mais non exclusivement, un procédé visant à reconstituer des portions de viande, telles que biftecks, rôtis, escalopes ou similaires, ayant un aspect avant cuisson, une tenue et des propriétés organoleptiques aussi proches que possible de celles du muscle naturel, à partir d'une division des muscles suivie d'opérations de mélange et de mise en forme des produits de cette division avec des additifs éventuels.

20

Les études conduites par le demandeur et qui ont donné lieu au dépôt de la demande de brevet PCT/FR/87/00049, avaient jusqu'ici montré qu'un tel résultat était obtenu si le procédé de restructuration confère au produit final une structure composée de feuilles ultrafines de moyenne surface, adhérant entre elles d'une manière plus ou moins régulière qui conserve la texture feuilletée.

25

La solution qui semblait s'imposer alors consistait en un procédé comprenant les phases opératoires suivantes :

30

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

AP

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE  
Bureau international

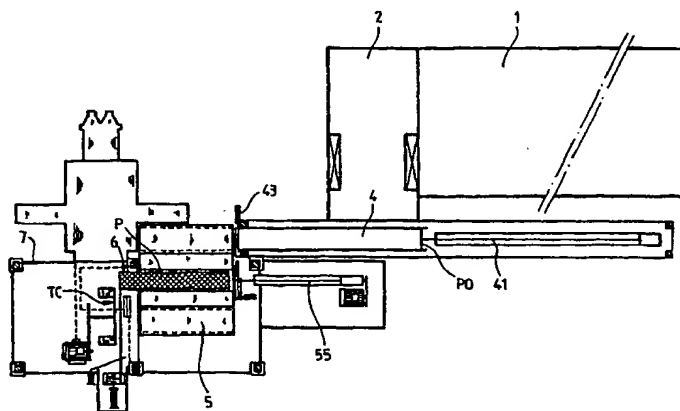


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> : <b>A23L 1/31, 1/317</b>		(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 00/04795</b>
<b>A1</b>		(43) Date de publication internationale: 3 février 2000 (03.02.00)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/01771</p> <p>(22) Date de dépôt international: 20 juillet 1999 (20.07.99)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 98/09596 24 juillet 1998 (24.07.98) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): EUROPEENNE DE CROISSANCE ET D'ACTIONS ECA [FR/FR]; "La Rianderie", 5, chemin de Bellevue, F-49610 Murs Erigne (FR).</p> <p>(72) Inventeurs; et</p> <p>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): FRADIN, Maurice [FR/FR]; Résidence le Jean Bart, 19, esplanade de la Mer, F-85160 St Jean de Monts (FR). FRADIN, Christian [FR/FR]; Résidence le Jean Bart, 18, esplanade de la Mer, F-85160 St Jean de Monts (FR).</p> <p>(74) Mandataire: DAWIDOWICZ, Armand; Cabinet Dawidowicz, 18, boulevard Pereire, F-75017 Paris (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p><b>Publiée</b> Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.</p>

(54) Title: METHOD FOR PREPARING RESTRUCTURED MEAT HAVING A FOLIATE STRUCTURE

(54) Titre: PROCEDE POUR LA PREPARATION D'UNE VIANDE RESTRUCTUREE PRESENTANT UNE STRUCTURE FEUILLETEE



(57) Abstract

The invention concerns a method consisting in breaking down a muscle into chunks, forming blocks in a mould (4) from said chunks whereof the surface has been first cooled, slicing the block in a slicing station (7) along a direction perpendicular to their length, to obtain superfine films, with a surface of the order of 5 to 500 cm<sup>2</sup>, a thickness not exceeding a few tenths of mm, restructuring the meat into one piece by assembling the superfine films in a vacuum forming device. The invention enables to obtain products having a texture and sensory properties close to those of the natural product.

### (57) Abrégé

Le procédé selon l'invention comprend la fragmentation d'un muscle en morceaux, la formation de blocs dans un moule (4) à partir de morceaux dont la surface a été préalablement refroidie, le tranchage des blocs dans un poste de tranchage (7) selon une direction perpendiculaire à leur longueur, pour obtenir des feuilles ultrafines, présentant une surface de l'ordre de 5 à 500 cm<sup>2</sup>, avec une épaisseur ne dépassant pas quelques dixièmes de mm, la restructuration en pièce de viande par assemblage de feuilles ultrafines dans un dispositif de formage sous vide. L'invention permet d'obtenir des produits présentant une texture et des propriétés organoleptiques proches de celles du produit naturel.

### UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

5

PROCEDE POUR LA PREPARATION D'UNE VIANDE RESTRUCTUREE  
PRESENTANT UNE STRUCTURE FEUILLETEE

10

La présente invention concerne un procédé pour la préparation d'une viande restructurée présentant une structure feuilletée.

Elle a plus particulièrement pour but, mais non exclusivement, un procédé  
15 visant à reconstituer des portions de viande, telles que biftecks, rôtis, escalopes ou similaires, ayant un aspect avant cuisson, une tenue et des propriétés organoleptiques aussi proches que possible de celles du muscle naturel, à partir d'une division des muscles suivie d'opérations de mélange et de mise en forme des produits de cette division avec des additifs éventuels.

20

Les études conduites par le demandeur et qui ont donné lieu au dépôt de la demande de brevet PCT/FR/87/00049, avaient jusqu'ici montré qu'un tel  
résultat était obtenu si le procédé de restructuration confère au produit final  
une structure composée de feuilles ultrafines de moyenne surface, adhérant  
25 entre elles d'une manière plus ou moins régulière qui conserve la texture feuilletée.

La solution qui semblait s'imposer alors consistait en un procédé comprenant les phases opératoires suivantes :

30

- la fragmentation d'un muscle, de préférence chaud (c'est-à-dire prélevé antérieur à la mort) en lanières ou morceaux allongés ayant une section "de moyenne surface" avantageusement de dimensions comprises entre 20 et 30 mm,
- 5 - la formation de blocs allongés par superposition desdites lanières dans une direction généralement parallèle à leur longueur, avec refroidissement des lanières en surface, avantageusement par introduction de neige carbonique,
- le tranchage des blocs dans une direction perpendiculaire à leur longueur pour détenir des feuilles ultrafines de moyenne surface,
- 10 - la restructuration en morceaux de viande par assemblage des feuilles ultrafines dans une opération de mise en forme non destructrice de la texture feuilletée.

Le terme "feuilles ultrafines" désigne ici des feuilles d'épaisseur sensiblement inférieure à 1 mm et dont une certaine proportion, au moins dans la structure, a une épaisseur comprise entre 2/10 et 5/10 mm tandis que le terme "moyenne surface" désigne des surfaces de l'ordre de quelques cm<sup>2</sup>.

Pour obtenir des feuilles présentant ce niveau d'épaisseur, le demandeur proposait un appareil de tranchage des blocs faisant intervenir un disque rotatif déplacé en translation circulaire à travers le pain solidairement à un plateau circulaire tournant, les blocs étant amenés dans l'aire de tranchage par l'intermédiaire de moyens de guidage axés parallèlement à l'axe du disque rotatif.

25

L'opération de restructuration et de mise en forme de la viande était réalisée au moyen d'un dispositif faisant intervenir deux vis hélicoïdales d'axes parallèles, à filetage inverse l'une de l'autre et entraînés dans des sens inverses tels que les filetages s'enroulent l'un vers l'autre, ces vis débouchant dans deux buses de sortie respectives.

30

L'invention a plus particulièrement pour but d'améliorer le procédé précédemment évoqué de manière à obtenir des produits présentant une texture et des propriétés organoleptiques encore plus proches de celles du muscle naturel.

5

Elle propose à cet effet un procédé du type susdit dans lequel les feuilles ultrafines présentent une surface beaucoup plus importante, de l'ordre de 5 à 500 cm<sup>2</sup> (en moyenne supérieure à 10 cm<sup>2</sup>), avec une épaisseur pouvant aller de quelques dixièmes de mm.

10

Il s'avère en effet qu'à la suite de la phase de restructuration de la viande, qui s'effectue sous vide, on obtient une texture bien meilleure et ce en dépit d'un préjugé qui laissait penser que compte tenu de l'action mécanique exercée par la double vis sans fin du dispositif de restructuration, la surface maximum des  
15 feuilles ne devait pas dépasser 1 à 2 cm<sup>2</sup>.

Bien entendu, le problème qui se pose alors est celui de la réalisation industrielle de tranches présentant une telle surface, étant entendu que le tranchage de blocs présentant les caractéristiques de ceux précédemment  
20 évoqués, ne permet pas d'obtenir ce résultat.

L'invention propose donc de remplacer la phase de fragmentation précédemment décrite par une phase de fragmentation conduisant à l'obtention de plaques de viande présentant une surface pouvant aller de 5 à 500 cm<sup>2</sup> et  
25 une épaisseur de l'ordre de 5 à 30 mm.

Il s'avère que lors de la formation des blocs à l'intérieur d'un moule dans lequel la viande fragmentée est comprimée par un piston mu par un actionneur, les plaques de viande se disposent à plat les unes contre les autres,  
30 perpendiculairement à l'axe de déplacement du piston. De ce fait, le tranchage des blocs peut être ensuite effectué parallèlement aux faces principales des

plaques de viande. Les tranches obtenues seront donc de dimensions relativement importantes (la surface pouvant atteindre la surface maximum des plaques, soit environ 500 cm<sup>2</sup>).

- 5 Un mode d'exécution de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une représentation schématique, vue de dessus, d'une installation de fabrication de viande feuilletée selon l'invention ;

10

La figure 2 est une vue en élévation schématique de l'installation ;

La figure 3 est une vue en coupe axiale montrant partiellement le tunnel d'extrusion à double vis utilisé dans l'installation des figures 1 et 2.

15

Dans cet exemple, l'installation complète de fabrication de viande feuilletée comprend essentiellement :

- 20 – un tunnel de réfrigération 1 dans lequel circulent les morceaux de viande à traiter obtenus après fragmentation, qui se présentent sous la forme de plaques de viande,
- un élévateur 2 qui les transfère dans une trémie d'alimentation d'un moule formeur de blocs 4 muni d'un vérin hydraulique 41 ;
- un magasin à barillets 5 dans lequel la température des blocs se stabilise,
- 25 – un presseur 6 de rétention des blocs en vue de leur tranchage,
- une tête de coupe contenue dans un carter de protection (poste de tranchage 7) et comportant deux lames,
- un dispositif de distribution de liant, un sas S et un dispositif 9 de formage sous vide de la viande feuilletée à partir des feuilles coupées par la tête de
- 30 coupe.

Le tunnel de réfrigération 1 est conçu de manière à assurer un refroidissement énergétique, apte à refroidir rapidement la surface des morceaux à très basse température, de l'ordre de -25°C à -35°C. Dans le cas où l'on veut obtenir des produits frais, on fera intervenir, en plus d'un froid cryogénique, un froid  
5 mécanique permettant d'assécher la surface de la viande.

Par contre, dans le cas de la production de produits surgelés, ce refroidissement pourra être assuré au moyen de neige carbonique.

10 L'élévateur 2 est avantageusement du type à bande transporteuse circulant en atmosphère d'anhydride carbonique.

Le moule formeur de blocs de viande est fermé, à son extrémité opposée au poussoir PO qui termine le piston du vérin 41, par une trappe 43 dont  
15 l'ouverture et la fermeture sont commandées par un vérin.

La commande du vérin 41 est effectuée de telle manière que le bloc formé entre le poussoir PO et la trappe 43 aura une longueur prédéterminée. A cet effet, après avoir comprimé une certaine quantité de viande à l'intérieur du  
20 moule 4, le vérin 41 recule d'une longueur égale à deux fois la longueur non remplie du moule, ce qui fait qu'aux allers et retours successifs du vérin effectués pour obtenir le remplissage complet du moule, des fractions décroissantes de la quantité de viande contenue dans la trémie seront poussées dans le moule. L'alimentation du moule s'effectue par l'intermédiaire d'une  
25 trémie conçue de manière à ce que chaque plaque de viande se présente sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal du moule.

Après son formage, chaque bloc P est poussé par le vérin dans un premier barillet 51 du magasin 5, qui en comporte quatre, et est entraîné en rotation de  
30 façon que le bloc occupe successivement diverses positions jusqu'à son

éjection de la dernière position vers la tête de coupe TC par un vérin poussoir 55.

5 Le temps de séjour des blocs dans le magasin est déterminé de façon à ce que la température de la viande ait le temps de se stabiliser à une valeur comprise entre 0° et -2°C.

10 Le vérin poussoir 55 est commandé de manière à provoquer l'avance continue du bloc de viande qu'il éjecte du magasin à barillet 5 à faible vitesse, dans la zone de tranchage, par exemple entre 6 et 10 mm/sec.

Dans ce cas, l'avance du bloc entre deux coupes successives pourra donc être comprise entre 0,36 mm et 0,6 mm, valeurs qui correspondent à l'épaisseur de la feuille en début de coupe.

15

Le tranchage est obtenu au moyen d'un disque rotatif déplacé en translation circulaire à travers le bloc solidairement à un plateau circulaire tournant, le disque tournant en sens inverse du plateau.

20 Au sortir du poste de tranchage 7, les feuilles de viande tombent dans une trémie T dont le fond F est refermé par une porte étanche P<sub>1</sub> actionnée par un vérin V<sub>1</sub> qui commande l'entrée du sas S dans lequel est réalisé séquentiellement un vide. Le sens de rotation inversé du disque et du plateau fait en sorte que les particules de viande tombent dans la trémie T au fur et à  
25 mesure de la production des feuilles. Par contre, dans le cas où ce sens de rotation est le même, les particules sont projetées dans toutes les directions et retombent ensuite par paquets dans la trémie, nuisant ainsi à la qualité et à l'homogénéité du produit.

30 La sortie de ce sas S, commandée par une deuxième porte étanche P<sub>2</sub> commandée par un vérin V<sub>2</sub>, donne accès au dispositif de formage sous vide 9.

- Bien entendu, la commande des portes  $P_1$ ,  $P_2$  est alternée, le vide n'étant appliqué au sas S que lorsque la porte d'entrée  $P_1$  est fermée tandis que la porte de sortie  $P_2$  est ouverte. Grâce à cette disposition, le dispositif de formage peut
- 5 fonctionner de façon pratiquement continue, étant entendu que le chargement du sas S s'effectue pendant un temps très court par rapport au temps de déchargement. De même, le dispositif de formage 9 est soumis à un vide continu.
- 10 Le dispositif de formage 9 consiste ici en un tunnel d'extrusion comprenant deux vis hélicoïdales 20, 21 axées parallèlement et distantes l'une de l'autre de manière à ce que les vis 20, 21 s'inscrivent dans des cylindres sensiblement tangents.
- 15 Ces deux vis 20, 21, dont les filetages sont inversés l'un de l'autre et sont avantageusement recouverts de "Téflon", sont entraînées par un ensemble de motorisation agencé de façon à permettre leur rotation en sens inverse l'une de l'autre en s'enroulant l'une vers l'autre vers l'intérieur de l'ensemble.
- 20 La masse de viande introduite à l'extrémité d'entrée du tunnel 9 est poussée et comprimée dans la section de sortie du tunnel où le pas des vis 20, 21 est plus réduit.
- 25 Chaque section d'extrémité du tunnel est reliée à une buse de sortie 200, 210 distincte qui comporte une portion d'entrée tronconique dans laquelle s'engage l'extrémité de diamètre décroissant de la vis 20, 21, suivi d'une portion cylindrique.
- 30 Les vis 20, 21 exercent sur la masse qu'elles transfèrent, une action d'agrégation dans laquelle les feuilles de viande se disposent selon des orientations privilégiées, la vitesse de rotation des vis (entre 50 et 300

tours/mn) demeurant faible pour préserver l'intégrité des fibres de viande. De ce fait, à la sortie de la buse 200, 210 correspondante, la texture du produit final, et en particulier l'orientation des fibres, sont proches de celles d'un muscle naturel.

5

Le produit se présente sous la forme d'un boudin continu qui pourra être tranché de manière à obtenir des morceaux de viande reconstituée présentant l'aspect de tournedos.

- 10 Ces morceaux pourront être vendus en tant que viande fraîche, dans les circuits de distribution traditionnels ou même être congelés.

## Revendications

1. Procédé pour la préparation d'une viande restructurée comportant les opérations successives suivantes :

5

- la fragmentation d'un muscle, de préférence chaud (ante rigor mortis) en morceaux,
- la formation de blocs à partir de morceaux dont la surface a été préalablement refroidie,
- 10 - le tranchage des blocs dans une direction perpendiculaire à leur longueur pour obtenir des feuilles ultrafines,
- la restructuration en pièces de viande par assemblage des feuilles ultrafines dans une opération de mise en forme non destructrice de la texture feuilletée,
- 15 caractérisé en ce que les feuilles ultrafines présentent une surface de l'ordre de 5 à 500 cm<sup>2</sup> avec une épaisseur ne dépassant pas quelques dixièmes de mm.

2. Procédé selon la revendication 1,  
caractérisé en ce que la surface des feuilles est en moyenne supérieure à  
20 10 cm<sup>2</sup>.

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes,  
caractérisé en ce que les susdits morceaux obtenus à l'issue de la phase de  
fragmentation présentent la forme de plaques présentant une surface pouvant  
25 aller de 5 à 500 cm<sup>2</sup> et une épaisseur de 5 à 30 mm.

4. Procédé selon la revendication 3,  
caractérisé en ce que la formation des blocs s'effectue à l'intérieur d'un moule  
(4) dans lequel la viande fragmentée est comprimée par un actionneur (41).

30

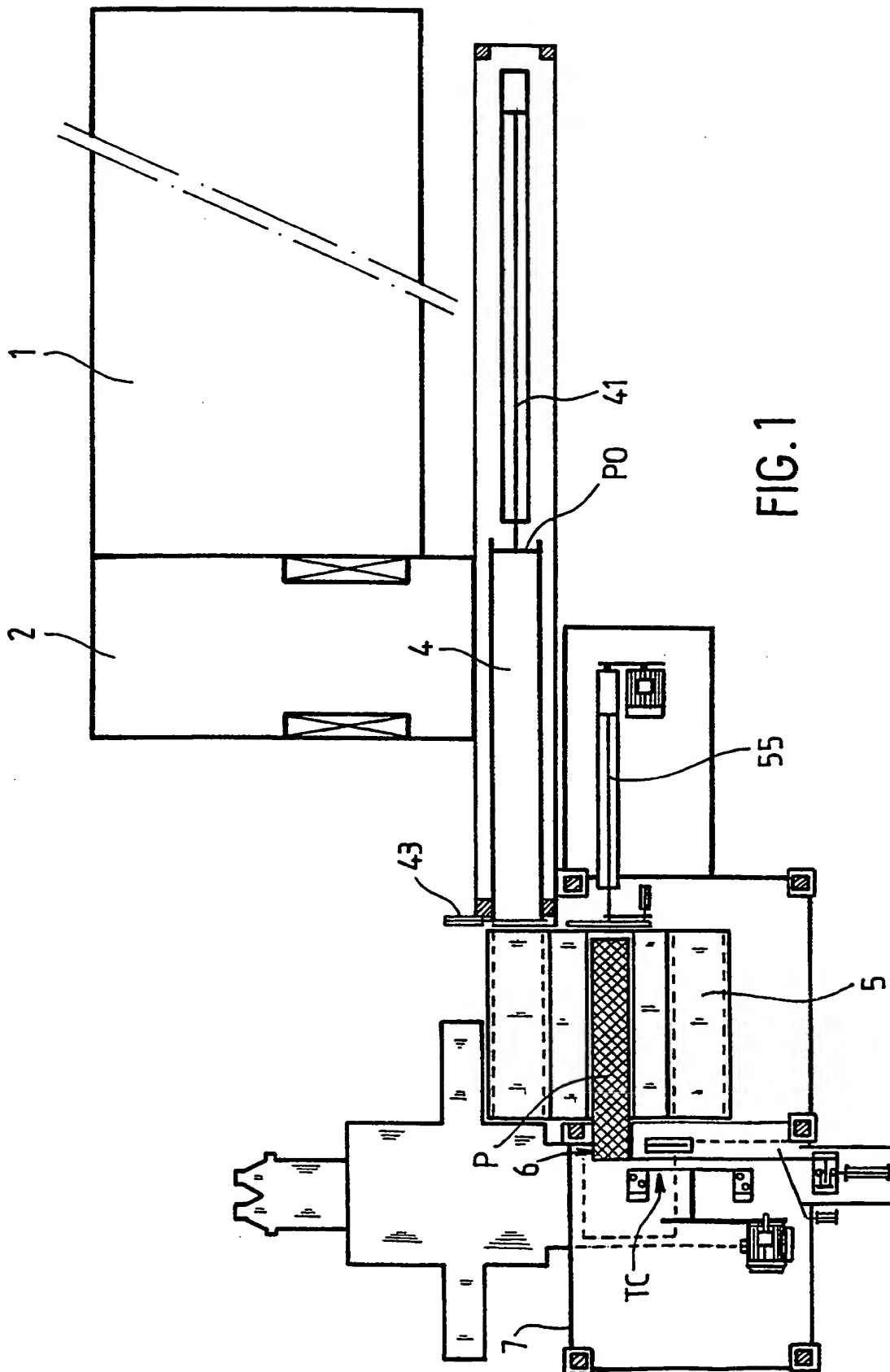
5. Procédé selon la revendication 4,  
caractérisé en ce que l'introduction de la viande fragmentée dans le moule (4)  
s'effectue de manière à ce que les plaques de viande se disposent à plat les  
unes contre les autres perpendiculairement à l'axe de déplacement du piston.
- 5
6. Procédé selon l'une des revendications 3 à 5,  
caractérisé en ce que le tranchage des blocs est effectué parallèlement aux  
faces principales des plaques de viande.
- 10
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes,  
caractérisé en ce que le tranchage est obtenu au moyen d'un disque rotatif  
déplacé en translation circulaire à travers le bloc solidairement à un plateau  
circulaire tournant, le disque tournant en sens inverse du plateau.
- 15
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes,  
caractérisé en ce qu'après l'opération de tranchage, les feuilles tombent dans  
une trémie (T) dont le fond est constitué par une première porte ( $P_1$ )  
commandant l'entrée d'un sas (S) dans lequel est réalisé séquentiellement un  
vide, la sortie de ce sas (S) étant commandée par une deuxième porte ( $P_2$ )  
20 donnant accès au dispositif de formage sous vide (9).
9. Procédé selon la revendication 8,  
caractérisé en ce que la commande des susdites portes ( $P_1$ ,  $P_2$ ) est alternée, le  
vide n'étant appliqué au sas que lorsque la porte d'entrée ( $P_1$ ) est fermée tandis  
25 que la porte de sortie ( $P_2$ ) est ouverte.
10. Procédé selon l'une des revendications précédentes,  
caractérisé en ce que l'opération de formage s'effectue dans un tunnel  
d'extrusion comprenant au moins une vis hélicoïdale (20, 21).
- 30

11. Procédé selon la revendication 10,  
caractérisé en ce que le tunnel d'extrusion comprend deux vis hélicoïdales (20,  
21) axées parallèlement et distantes l'une de l'autre de manière à ce que les vis  
s'inscrivent dans des cylindres sensiblement tangents, les filetages de ces vis  
5 étant inversés l'un par rapport à l'autre.

12. Procédé selon l'une des revendications précédentes,  
caractérisé en ce que lorsque la viande restructurée est utilisée en tant que  
produit frais, le refroidissement des morceaux constituant les blocs est assuré  
10 par des moyens de refroidissement mécaniques et en ce que lorsque la viande  
restructurée est congelée, ledit refroidissement peut être obtenu au moyen de  
neige carbonique.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

1/2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2/2

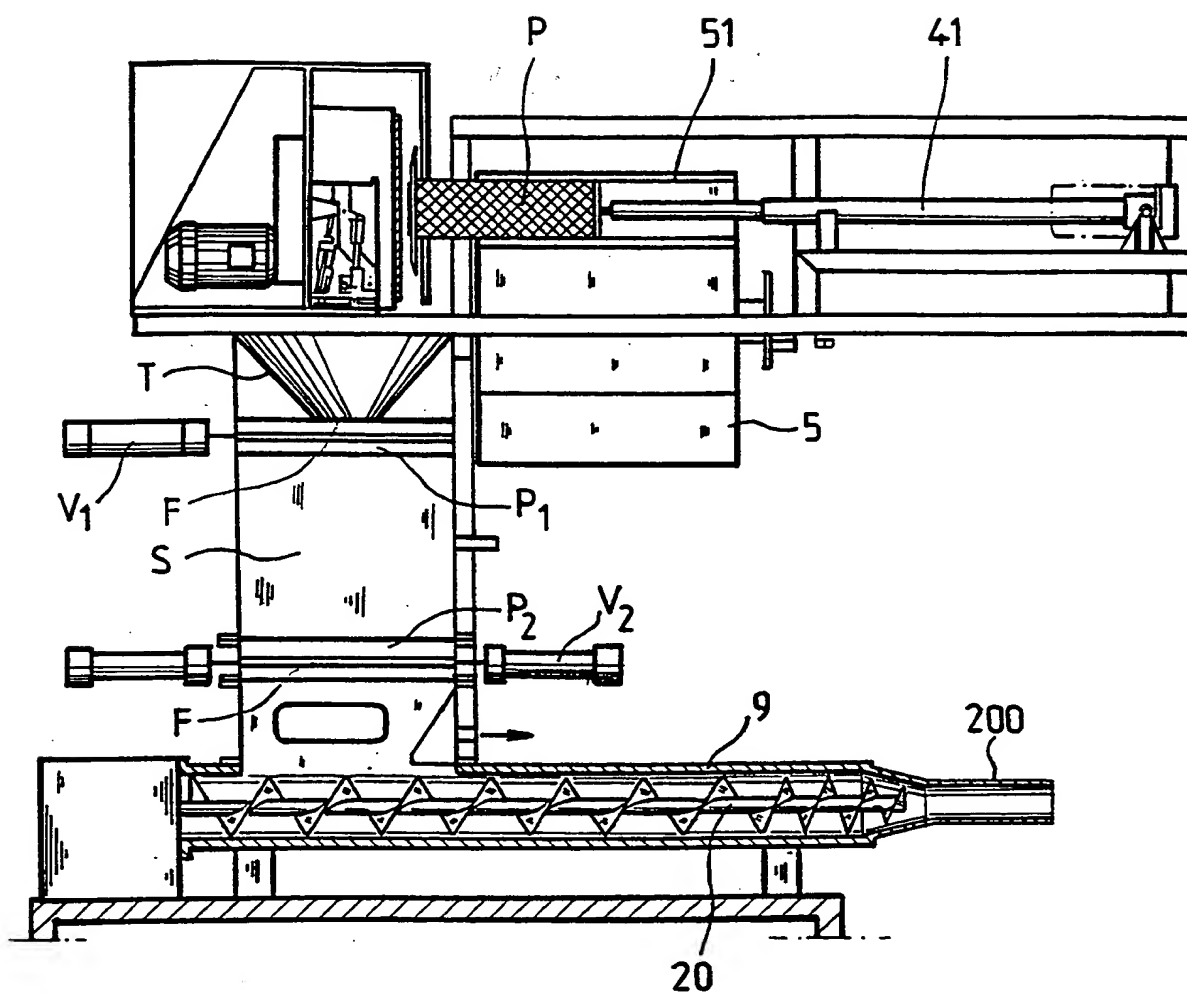


FIG. 2

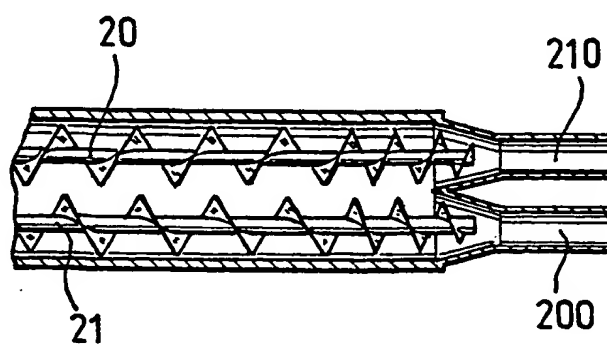


FIG. 3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PC1/FR 99/01771

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A23L1/31 A23L1/317

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 87 05190 A (FRADIN MAURICE) 11 September 1987 (1987-09-11) cited in the application the whole document ---	1-12
A	WO 93 14648 A (FRADIN MAURICE ;FRADIN CHRISTIAN (FR); BERNARD MICHEL (FR); LAUDRI) 5 August 1993 (1993-08-05) the whole document ---	1-12
A	US 4 927 661 A (BRADSHAW NOEL J ET AL) 22 May 1990 (1990-05-22) column 3, line 23-30; claims 1-15; example 1 --- -/--	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 November 1999

Date of mailing of the international search report

29/11/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Jong, E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 99/01771

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>RAHARJO S ET AL: "Quality characteristics of restructured beef steaks manufactured by various techniques." JOURNAL OF FOOD SCIENCE, vol. 60, no. 1, 1995, pages 68-71, XP002097704 Correspondence (Reprint) address, D. R. Dexter, Dep. of Animal Sci., Colorado State Univ., Fort Collins, CO 80523, USA the whole document</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1-12
A	<p>FR 2 683 124 A (FRADIN MAURICE ;FRADIN CHRISTIAN (FR); LAUDRIN JEAN LOUIS (FR); MA) 7 May 1993 (1993-05-07) the whole document</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	10,11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/01771

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8705190 A	11-09-1987	FR 2595039 A	04-09-1987
		DE 3790125 C	24-08-1995
		DE 3790125 T	31-03-1988
		DK 565887 A	28-12-1987
		GB 2197176 A,B	18-05-1988
		US 5017393 A	21-05-1991
WO 9314648 A	05-08-1993	FR 2686776 A	06-08-1993
		AU 3503593 A	01-09-1993
		JP 6509752 T	02-11-1994
		ZA 9300687 A	22-03-1994
US 4927661 A	22-05-1990	AT 34652 T	15-06-1988
		AU 564009 B	30-07-1987
		AU 4617785 A	20-02-1986
		CA 1265380 A	06-02-1990
		DE 3562971 A	07-07-1988
		EP 0175397 A	26-03-1986
		ES 546177 A	16-06-1986
		IE 56692 B	06-11-1991
		JP 1869264 C	06-09-1994
		JP 5079298 B	02-11-1993
		JP 61058555 A	25-03-1986
		NL 8403317 A	17-03-1986
		NZ 213072 A	29-02-1988
		PT 80966 A,B	01-09-1985
FR 2683124 A	07-05-1993	CA 2099363 A	05-05-1993
		EP 0565710 A	20-10-1993
		WO 9308695 A	13-05-1993

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No

PC1/FR 99/01771

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 A23L1/31 A23L1/317

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A23L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 87 05190 A (FRADIN MAURICE) 11 septembre 1987 (1987-09-11) cité dans la demande le document en entier ---	1-12
A	WO 93 14648 A (FRADIN MAURICE ; FRADIN CHRISTIAN (FR); BERNARD MICHEL (FR); LAUDRI) 5 août 1993 (1993-08-05) le document en entier ---	1-12
A	US 4 927 661 A (BRADSHAW NOEL J ET AL) 22 mai 1990 (1990-05-22) colonne 3, ligne 23-30; revendications 1-15; exemple 1 --- -/--	1-12

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### ° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 novembre 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/11/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

De Jong, E

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No

PCT/FR 99/01771

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>RAHARJO S ET AL: "Quality characteristics of restructured beef steaks manufactured by various techniques." JOURNAL OF FOOD SCIENCE, vol. 60, no. 1, 1995, pages 68-71, XP002097704 Correspondence (Reprint) address, D. R. Dexter, Dep. of Animal Sci., Colorado State Univ., Fort Collins, CO 80523, USA le document en entier ---</p>	1-12
A	<p>FR 2 683 124 A (FRADIN MAURICE ;FRADIN CHRISTIAN (FR); LAUDRIN JEAN LOUIS (FR); MA) 7 mai 1993 (1993-05-07) le document en entier -----</p>	10,11

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. internationale No

PC1/FR 99/01771

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 8705190 A	11-09-1987	FR 2595039 A	04-09-1987
		DE 3790125 C	24-08-1995
		DE 3790125 T	31-03-1988
		DK 565887 A	28-12-1987
		GB 2197176 A,B	18-05-1988
		US 5017393 A	21-05-1991
WO 9314648 A	05-08-1993	FR 2686776 A	06-08-1993
		AU 3503593 A	01-09-1993
		JP 6509752 T	02-11-1994
		ZA 9300687 A	22-03-1994
US 4927661 A	22-05-1990	AT 34652 T	15-06-1988
		AU 564009 B	30-07-1987
		AU 4617785 A	20-02-1986
		CA 1265380 A	06-02-1990
		DE 3562971 A	07-07-1988
		EP 0175397 A	26-03-1986
		ES 546177 A	16-06-1986
		IE 56692 B	06-11-1991
		JP 1869264 C	06-09-1994
		JP 5079298 B	02-11-1993
		JP 61058555 A	25-03-1986
		NL 8403317 A	17-03-1986
		NZ 213072 A	29-02-1988
		PT 80966 A,B	01-09-1985
FR 2683124 A	07-05-1993	CA 2099363 A	05-05-1993
		EP 0565710 A	20-10-1993
		WO 9308695 A	13-05-1993

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**